

2480

**SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO
DE FRONTEIRAS EM PERSPECTIVA**

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**Israel de Oliveira Andrade
Juliano da Silva Cortinhas
Matheus Augusto Soares
Luiz Gustavo Aversa Franco**



SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DE FRONTEIRAS EM PERSPECTIVA¹

Israel de Oliveira Andrade²
Juliano da Silva Cortinhas³
Matheus Augusto Soares⁴
Luiz Gustavo Aversa Franco⁵

1. Os autores agradecem ao General de Brigada Valério Luiz Lange por ter viabilizado as visitas técnicas dos pesquisadores às instalações do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) em Mato Grosso do Sul. Agradecem também as contribuições do General de Divisão Gerson Forini, do General de Brigada Carlos Henrique Teche, dos Coronéis Gerson Gomes Novo e Eudes Carvalho dos Santos, de Alex Jorge das Neves, gerente do Projeto de Expansão dos Centros Integrados de Comando e Controle da Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça (MJ), de Carlos Eugênio Timo Brito, especialista em políticas públicas e gestão governamental lotado no Ministério da Defesa, de Fábio Henrique Caparica Santos da Savis – Embraer Defesa & Segurança, de Alessandra Rufino Santos, professora da Universidade Federal de Roraima (UFRR) e dos pesquisadores do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) Giovanni Roriz Lyra Hillebrand, Maurício Kenyatta Barros da Costa e Paula Gomes Moreira, isentando-os de quaisquer erros ou omissões. Eventuais imperfeições remanescentes no texto são de inteira responsabilidade dos autores.

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

3. Professor de relações internacionais na Universidade de Brasília (UnB); e coordenador-geral do Grupo de Estudos e Pesquisas em Segurança Internacional (GEPSI) da mesma instituição.

4. Pesquisador do PNPD na Diset/Ipea.

5. Pesquisador do PNPD na Diset/Ipea; professor de relações internacionais no Centro Universitário do Distrito Federal (UDF); e membro do GEPSI/UnB.

Governo Federal

Ministério da Economia
Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Carlos von Doellinger

Diretor de Desenvolvimento Institucional, Substituto
Manoel Rodrigues dos Santos Junior

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
Aristides Monteiro Neto

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura
André Tortato Rauhen

Diretora de Estudos e Políticas Sociais
Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais
Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação
Mylena Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>
URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2019

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: F52; J18; H50.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	7
2 PANORAMA GERAL DA FAIXA DE FRONTEIRA DO BRASIL	9
3 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA AS FRONTEIRAS BRASILEIRAS	14
4 O SISFRON.....	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	31
REFERÊNCIAS	32
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	35

SINOPSE

Com um dos maiores territórios do mundo e uma extensíssima fronteira terrestre, a vigilância e o monitoramento da região de fronteira do Brasil são especialmente desafiadores. Para superar tal desafio, foi concebido o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON), apontado como o maior dessa natureza em implementação no mundo (embora ainda esteja em fase de projeto piloto). Assim, o objetivo deste estudo é analisar o SISFRON no que diz respeito à sua viabilidade, eficácia e importância conjuntural, tendo em vista os benefícios que se propõe a gerar, principalmente nas áreas de vigilância, segurança, defesa nacional, política, economia, tecnologia, meio ambiente, sociedade civil e segurança pública.

Palavras-chave: Exército Brasileiro; SISFRON; fronteiras; defesa nacional; políticas públicas.

ABSTRACT

With one of the largest territories in the world and a very extensive land border, surveillance and monitoring of this region are especially challenging for the Brazilian state. To overcome this challenge, the Integrated Border Monitoring System (SISFRON), the world's largest system of the kind, has been conceived and is in the process of implementation (although still in pilot project). Thus, the objective of this study is to analyze SISFRON in terms of its viability, effectiveness and conjunctural importance, considering the benefits it proposes to generate, mainly in the areas of politics, economics, technology, environment, civil society, National Defense and public security.

Keywords: Brazilian Army; SISFRON; borders; National Defense; public policy.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil faz divisa com quase todos os países da América do Sul.¹ Suas fronteiras terrestres² se estendem por 16.886 km, e sua faixa de fronteira abarca uma área de 2.553 milhões de quilômetros quadrados (o equivalente a 27% do território nacional), sendo habitada por 10 milhões de pessoas. Essas áreas representam conexão importante entre o Brasil e os seus vizinhos, interligando suas economias e populações. Porém, ao mesmo tempo, servem de porta de entrada para os mais diversos ilícitos, tais como tráficos de drogas, armas e pessoas; contrabando e descaminho; entre outros. Percebe-se, portanto, como o monitoramento e a vigilância das fronteiras constituem tarefa importante e desafiadora para o Estado brasileiro.

Por possuírem “um modelo próprio de organização e um complexo arcabouço legal”, as fronteiras brasileiras, devido a “sua extensão, diversidade e complexidade dentro do país e na relação com seus vários vizinhos, trazem (...) a necessidade de ampliar e aprofundar a avaliação das políticas públicas existentes” (Pêgo e Moura, 2018, p. 13). Além disso, destaca-se que “na América do Sul (...) as regiões de fronteiras são normalmente suscetíveis a dinâmicas políticas, econômicas e securitárias domésticas e regionais”, demonstrando “a fragilidade dos mecanismos e instâncias de gestão públicas nesses espaços e à qual se soma a tendência de securitizar as agendas e os próprios espaços fronteiriços” (Vaz, 2017, p. 4).

Nesse sentido, os desafios de segurança presentes ao longo dos mais de 16 mil quilômetros de fronteiras terrestres brasileiras precisam ser abordados em uma perspectiva para além das preocupações tradicionais, como as questões de segurança e defesa da soberania nacional e a possibilidade de conflitos interestatais. Devem ser incluídas, igualmente, outras problemáticas, como as referentes à segurança pública e ao desenvolvimento socioeconômico (Jaskoski, Sotomayor e Trinkunas, 2001). Além dessas preocupações, mais evidentes na faixa de fronteira que nas demais regiões do país, há, também, a necessidade de prestar os serviços tradicionalmente necessários em todo o território nacional. A questão da fronteira não é impactada apenas por sua peculiaridade em relação à segurança, mas também pela distância das zonas centrais do país e pela alta concentração populacional no litoral. Como consequência, a presença do Estado se faz consideravelmente menor e a prestação dos serviços mais básicos é escassa na região. Nesse sentido, entre desafios, ameaças e incertezas na faixa de fronteira estão: *i*) questões de violência (por exemplo, o alto nível de homicídios); *ii*) vulnerabilidade socioeconômica; *iii*) circulação de ilícitos (como drogas,

1. São eles: França (Guiana Francesa), Suriname, Guiana, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai.

2. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron>>.

cigarros e armas de fogo); *iv*) mercado altamente informal; *v*) tráfico de pessoas, animais e plantas (incluindo biopirataria); *vi*) tráfico de acervo cultural; *vii*) exploração sexual; *viii*) trabalho infantil; *ix*) superlotação de presídios; *x*) baixa fiscalização tributária; e *xi*) alto nível de corrupção (Nasser e Moraes, 2014; Neves *et al.*, 2016).³

Muitos desses desafios são reflexos de problemas de segurança pública que atingem toda a sociedade brasileira, não se restringindo à região fronteira; outros são mais manifestados em razão da própria natureza das fronteiras. Além disso, existem crimes que trazem prejuízos não somente às fronteiras em si, mas também afetam a segurança do país como um todo, a exemplo do tráfico de armas de fogo ou de drogas, encaminhadas para os grandes centros. Esses pontos de vulnerabilidade variam de acordo com a região, sendo necessário abordá-los de forma contextualizada e multifacetada, de modo a (re)pensar políticas públicas com o intuito de mitigar esses empecilhos.

Vigiar e defender as fronteiras são tarefas centrais para o Estado brasileiro, como demonstrado por algumas das principais lideranças políticas e militares do país. Segundo o General Augusto Heleno, é preciso “refazer o nosso conceito de monitoramento de fronteiras” a fim de coibir ilícitos, como o tráfico de drogas e de armas.⁴ Nesse mesmo sentido, de acordo com o ex-Comandante do Exército Brasileiro, General de Exército Eduardo Dias da Costa Villas Bôas, “a proteção das fronteiras, combatendo a entrada de drogas e armas, ajuda a melhorar a situação da segurança pública nos grandes centros urbanos”.⁵ Com o intuito de minorar os problemas de segurança pública na região fronteira e seus reflexos para o país, a Procuradora-Geral da República, Raquel Dodge, solicitou, em maio de 2019, ao Ministro da Justiça e Segurança Pública, Sérgio Moro, a aprovação, por parte do Governo Federal, de medidas de aprimoramento da cooperação com países vizinhos no que se refere ao tema, incluindo a Proposta de Brasília sobre o Aperfeiçoamento da Cooperação Internacional e Policial em Regiões de Fronteira e o Acordo-Quadro sobre Cooperação em Matéria de Segurança Regional entre os Estados Partes do Mercosul (Brasil, 2019). Assim, o monitoramento e o gerenciamento das fronteiras adquirem importância fundamental em meio à formulação de políticas públicas no Brasil. Parte importante desse esforço é o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON), considerado o maior

3. Este estudo não entra em detalhes a respeito de cada um desses desafios, ameaças e incertezas, por não ser a proposta central do texto. Para mais informações, ver Nasser e Moraes (2014) e Neves *et al.* (2016).

4. Disponível em: <<http://radios.ebc.com.br/revista-brasil/2018/10/futuro-ministro-da-defesa-fala-ao-revista-brasil-sobre-sua-missao>>.

5. Disponível em: <<http://www.amazonas.am.gov.br/2016/04/novo-comando-militar-da-amazonia-tera-missao-de-fortalecer-presenca-e-protecao-na-fronteira-diz-general-villas-boas/>>.

projeto desse tipo no mundo.⁶ Concebido com o propósito de assegurar a vigilância da faixa de fronteira pelo Estado por meio de coleta, sistematização, processamento e distribuição de informações, e como resposta aos desafios de monitoramento e atuação nas fronteiras brasileiras, o SISFRON visa, também, garantir apoio logístico e de infraestrutura às operações táticas e operacionais, devendo ser entendido no contexto das políticas nacionais de segurança e defesa – mais especificamente no que concerne às diretrizes para monitoramento, controle e fiscalização de regiões fronteiriças. Ademais, a interoperabilidade e o fluxo contínuo e seguro de informações entre os diversos órgãos públicos responsáveis são elementos centrais do SISFRON, com potencial para fomentar tomadas de decisão eficazes frente aos desafios transfronteiriços enfrentados diariamente pelo Brasil. Atualmente, o SISFRON se encontra em fase de implementação de seu projeto piloto na área de atuação da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada do Exército Brasileiro, localizada em Dourados, Mato Grosso do Sul, e subordinada ao Comando Militar do Oeste (CMO), em Campo Grande, no mesmo estado.

O objetivo deste estudo é analisar o SISFRON no que diz respeito à sua viabilidade, eficácia e importância conjuntural, tendo em vista os benefícios que se propõe a gerar, principalmente nas áreas de vigilância, segurança, defesa nacional, política, economia, tecnologia, meio ambiente, sociedade civil e segurança pública. Para cumpri-lo, o texto se encontra dividido em cinco seções, contando com esta introdução. A segunda seção apresenta um panorama geral das fronteiras brasileiras, destacando seus principais aspectos relacionados à segurança e defesa. A terceira seção contextualiza as principais políticas públicas do governo federal para as fronteiras, as quais constituem bases normativas e institucionais para a ação do Estado nesses espaços. A quarta seção é composta pela análise detalhada do SISFRON como programa estratégico de Estado, apresentando sua concepção, seu quadro atual de implementação e seus principais desafios futuros. Por fim, a quinta e última seção conclui o estudo, apresentando as considerações finais.

2 PANORAMA GERAL DA FAIXA DE FRONTEIRA DO BRASIL

2.1 Noções gerais sobre as fronteiras terrestres brasileiras

Considerada uma “área indispensável à Segurança Nacional”, a faixa de fronteira é a “faixa interna de 150 km (...) de largura, paralela à linha divisória terrestre do território

6. Entrevista dos autores com o Coronel Gomes Novo, responsável pela operação do SISFRON no Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (Cmndo Com GE Ex).

nacional” (Brasil, 1979). Ao longo desse espaço geográfico, o Brasil faz divisa com dez países, conforme mostra a tabela 1. Além disso, encontram-se na faixa de fronteira onze estados da Federação e 588 municípios, sendo 32 deles cidades-gêmeas.⁷

TABELA 1
Marcos fronteirizos brasileiros
(Em km)

País	Totais	Linha seca	Rios, lagos e canais
França (Guiana Francesa)	730	303	427
Suriname	593	593	-
Guiana	1.606	908	698
Venezuela	2.199	2.199	-
Colômbia	1.644	835	809
Peru	2.995	992	2.003
Bolívia	3.423	751	2.672
Paraguai	1.366	437	929
Argentina	1.261	25	1.236
Uruguai	1.069	320	749
Total	16.886	7.363	9.523

Fonte: Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), 2011. Disponível em: <<http://info.lncc.br/tab.html>>.

Essa importante área do território nacional é regulada por legislação específica (Lei nº 6.634, de 2 de maio de 1979) e, por conta de sua extensão geográfica e suas diferenças na base produtiva e na identidade cultural, é dividida em três arcos: Norte, Central e Sul (Brasil, 2016b).⁸

2.2 Arcos fronteirizos

O arco Norte, abarcando os estados do Amapá, Pará, Roraima, Amazonas e Acre, é a região fronteira com menor densidade demográfica e fluxo de transações econômicas. Além disso, é conhecido como “arco indígena” por causa do grande número de

7. De acordo com definição do Ministério da Integração Nacional, a partir da Portaria nº 125, de 21 de março de 2014, cidades-gêmeas são “municípios cortados pela linha de fronteira, seja essa seca ou fluvial, articulada ou não por obra de infraestrutura, que apresentem grande potencial de integração econômica e cultural, podendo ou não apresentar uma conurbação ou semiconurbação com uma localidade do país vizinho, assim como manifestações ‘condensadas’ dos problemas característicos da fronteira, que aí adquirem maior densidade, com efeitos diretos sobre o desenvolvimento regional e a cidadania” (Brasil, 2014).

8. Para uma bibliografia que explore de maneira mais aprofundada cada um dos três arcos e as tipologias sobre fronteiras, por exemplo, os conceitos de sub-região, zona-tampão, frente, capilar, sinapse etc., ver Brasil (2016b).

reservas e da relevância étnico-cultural aborígene preponderante em toda a região. Historicamente, foi palco de incursões de grupos guerrilheiros, tráfico de drogas, garimpagem e fluxo ilegal de mercadorias, com pouco alcance estatal, no sentido de aplicação de políticas públicas eficazes para dirimir tais desafios (Andrade e Costa, 2018). Como consequência, uma maior e mais intensa presença militar e policial se desdobrou nesse arco, principalmente por meio da instalação de bases militares.

O arco Central, composto pelos estados de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, é caracterizado por grandes propriedades rurais e áreas de pecuária extensiva. Trata-se de uma região economicamente mais dinâmica em relação ao arco Norte, abrangendo as duas bacias hidrográficas mais importantes da América do Sul: a do Amazonas e a do Paraná-Paraguai. Envolvendo 99 municípios e com fluxo intenso em suas fronteiras, o arco Central também aponta vulnerabilidades relacionadas à segurança pública, à atuação de grupos criminosos, ao tráfico de drogas e ao cultivo de ilícitos, principalmente no estado do Mato Grosso do Sul (Brasil, 2016b).

Por fim, o arco Sul, composto pelos estados do Paraná, de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, apresenta uma faixa de fronteira envolvendo 418 municípios, ou seja, cerca de 71% do total de municípios fronteiriços do Brasil. É a região limítrofe demograficamente mais densa, podendo ser considerado o arco com maior interação transfronteiriça, principalmente com os vizinhos uruguaios e argentinos, devido às antigas ocupações de campos por grandes estâncias de gado. Mais recentemente, isso tem se intensificado graças a projetos de integração e cooperação do Mercado Comum do Sul (Mercosul), fomentando e reforçando os laços econômicos e culturais das populações locais.

2.3 Desafios de segurança e defesa na faixa de fronteira

Conforme já apresentado, a faixa de fronteira é uma região de vital importância para segurança, defesa, política, economia e sociedade nacionais, sendo fonte, também, de desafios de considerável monta. No que tange especificamente às questões de segurança e defesa, tais desafios são ampliados pela vastidão e diversidade da fronteira brasileira. No quadro 1 são apontados alguns dos crimes relacionados à faixa fronteira, divididos por Unidades da Federação (UF) e pelo grau de prioridade na implementação de políticas públicas.

QUADRO 1

Brasil: eventos criminosos relacionados à zona de fronteira segundo UF (2008)

Eventos criminosos	Grau de prioridade de implementação do projeto											Estados presentes
	Alta							Média				
	Amapá	Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul	Santa Catarina	Amazonas	Roraima	Paraná	Acre	Rondônia	Mato Grosso	Pará	
Tráfico de drogas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
Roubo de cargas, veículos	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	10
Tráfico de armas e munições	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	9
Crimes ambientais	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	9
Refúgio de criminosos	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	9
Contrabando e descaminho	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	9
Exploração sexual infantojuvenil	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	7
Tráfico de pessoas	x	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	4
Rota de veículos roubados	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	-	4
Abigeato (roubo de gado)	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	4
Pistolagem	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	3
Evasão de divisas	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Turismo sexual	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Eventos criminosos presentes	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	3	-

Fonte: Brasil (2010b).

No caso do arco Norte, as condições topográficas se apresentam como um grande desafio, pois a selva amazônica, predominante nessa região, é extensa e de difícil acesso e monitoramento – sua densidade e o vazio demográfico dificultam a fiscalização e facilitam a prática de crimes. Assim, há uma tendência de enfatizar o aumento da vulnerabilidade da fronteira amazônica por questões políticas. No entanto, o quadro 1 demonstra que os estados do arco Norte não se destacam pela criminalidade quando comparados àqueles em que há fluxos mais intensos, como o Amapá (pertencente ao arco Norte), o Rio Grande do Sul, o Mato Grosso do Sul e Santa Catarina, por exemplo.⁹

9. O Amapá compõe esse rol não devido à selva, mas pela facilidade de trânsito à Europa e aos Estados Unidos, já que faz fronteira com o território ultramarino francês da Guiana.

No arco Norte, as rotas mais controladas pelas Forças Armadas são os canais fluviais e os aeródromos. Contudo, o tráfico de drogas e as atividades ilícitas promovidas ainda são preocupações centrais. A região se tornou um ambiente oportuno para possíveis confrontos irregulares em razão do grande fluxo de guerrilheiros, narcotraficantes e contrabandistas. Assim, enquanto as dificuldades geográficas constituem obstáculo à entrada de forças ilegais, também são uma barreira para a atuação do Estado brasileiro em suas operações militares, policiais e de fiscalização (Raza, 2014). Outros desafios são os crimes ambientais, os relacionados às comunidades indígenas e os que envolvem atividades de mineração (Neves *et al.*, 2016). Além desses, há, atualmente, o crescente fluxo de refugiados provenientes da Venezuela em Roraima.

Entre os principais desafios transfronteiriços enfrentados pelo arco Central, vale destacar também o tráfico de drogas, o intenso fluxo ilegal de imigrantes e os crimes ambientais, além dos conflitos rurais envolvendo posse de terras. Não menos importante, a região se depara, também, com uma deficiência de infraestrutura de comunicação e rede de transporte, e ainda lida com um alto nível de corrupção em meio a áreas com baixa densidade demográfica. Por exemplo, os grandes campos abertos proporcionam um intenso tráfego aéreo ilegal, responsável pelo tráfico de drogas e armas entre Brasil, Bolívia e Peru, chegando até a Europa e os Estados Unidos. Os conflitos sociais na Bolívia também têm fomentado uma imigração maciça e, subsequentemente, a formação de assentamentos ilegais em áreas rurais de produção familiar (Raza, 2014).

Por fim, o arco Sul, com uma fronteira altamente regulada e a presença maior de forças policiais, militares e do corpo diplomático, bem como uma sofisticada rede de comunicação, enfrenta o desafio da porosidade fronteiriça devido ao seu alto grau de integração. Proporcionalmente, é o arco mais povoado e, conseqüentemente, o mais problemático.¹⁰ Por um lado, o Estado está mais presente; por outro lado, é a região de maiores fluxos transfronteiriços.

A partir da análise regionalizada com base na delimitação dos arcos, podem ser apontadas constatações específicas sobre cada uma dessas regiões. Assim, o arco Central se apresenta como o mais vulnerável, em razão do trânsito intenso de pessoas,

10. Apenas para citar alguns exemplos, o contrabando de bens diversificados é um desafio diário à fiscalização na fronteira Brasil-Paraguai, além do contrabando de *commodities* e da lavagem de dinheiro (Raza, 2014).

da existência de dois grandes produtores de drogas no outro lado, e da baixa presença do Estado. Comprovando essa constatação, o General Hamilton Mourão afirmou que o “tráfico na região amazônica é feito por formiguinhas”, sendo que o “grosso do tráfico vem através de Bolívia e Paraguai”.¹¹ Entretanto, o arco Sul, mais povoado e integrado, também apresenta obstáculos consideráveis, em especial na fronteira entre o Paraguai e o Paraná, nas áreas de Guaíra e Foz do Iguaçu. Além disso, há uma contínua ocupação, por brasileiros, de terras agrícolas fronteiriças no Paraguai e no Uruguai. Conhecidos como “brasiguaios”, já chegam ao número de 1,5 milhão. Entre os principais crimes recorrentes no arco Sul, estão os tráficos de armas e drogas, ponto comum aos outros arcos. E, a isso tudo, ainda se somam os crimes de abigeato (furto de animais do campo), que ocorrem mais especificamente no Rio Grande do Sul (Neves *et al.*, 2016).

3 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA AS FRONTEIRAS BRASILEIRAS

Além de sua importância principal, ligada diretamente à vigilância e à segurança das fronteiras, o SISFRON faz parte do portfólio estratégico do Exército Brasileiro, tornando-se vital ao reforço da indústria nacional de defesa. Trata-se de um relevante programa tanto para o desenvolvimento das políticas de segurança e defesa como para aquelas voltadas especificamente à faixa de fronteira.

Primeiramente, a justificativa para o SISFRON se encontra na Constituição Federal de 1988 (CF/1988) e em outros textos legais importantes. Tanto na CF/1988, em especial os arts. 142 e 144, como na Lei Complementar nº 97/1999 – substituída pela Lei Complementar nº 117/2004 e, subsequentemente, pela Lei Complementar nº 136/2010 (art. 16-A) –, legitimam-se ações de monitoramento, prevenção e repressão na faixa de fronteira brasileira. Além do embasamento legal, o SISFRON também se justifica a partir das políticas nacionais de segurança e defesa.

A Política Nacional de Defesa (PND),¹² documento responsável por estabelecer os Objetivos Nacionais de Defesa e dar orientações para sua efetiva consecução, preconiza que “as fronteiras continuarão a ser motivos de litígios internacionais” em meio a um

11. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-46027695>>.

12. As atualizações da PND e a Estratégia Nacional de Defesa foram encaminhadas para a apreciação do Congresso Nacional em novembro de 2016. Por não haver, ainda, uma edição definitiva, nos basearemos nos documentos da versão de 2012.

contexto internacional cada vez mais interdependente (Brasil, 2012, p. 17). Ademais, o documento chama atenção para o perfil brasileiro – sua longa extensão limítrofe confere ao país “profundidade geoestratégica e torna complexa a tarefa do planejamento geral de defesa”. Em face de uma “diversificada fisiografia nacional”, a PND, então, reconhece a demanda por uma “política abrangente e abordagens específicas” (*op. cit.*, p. 23), e também identifica a região amazônica e sua parcela da faixa de fronteira como prioridades geopolíticas. De acordo com o documento,

[a] garantia da presença do Estado e a vivificação da faixa de fronteira são dificultadas, entre outros fatores, pela baixa densidade demográfica e pelas longas distâncias. A vivificação das fronteiras, a proteção do meio ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais são aspectos essenciais para o desenvolvimento e a integração da região. O adensamento da presença do Estado, e em particular das Forças Armadas, ao longo das nossas fronteiras é condição relevante para o desenvolvimento sustentável da Amazônia (*op. cit.*, p. 23-24).

Em consonância à preocupação das fronteiras, a PND aponta a relevância do investimento do Estado voltado para tecnologias sensíveis e avançadas, reiterando que “os avanços da tecnologia da informação, a utilização de satélites, o sensoriamento eletrônico e outros aperfeiçoamentos tecnológicos trouxeram maior eficiência aos sistemas administrativos e militares” (*op. cit.*, p. 19). Esse apoio ao monitoramento fronteiriço e a ênfase no desenvolvimento da ciência e da tecnologia são fundamentais, pois oferecem, assim, subsídios ao fortalecimento e à implementação do SISFRON.

As diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa (END) também se referem às questões de fronteiras e à importância do desenvolvimento de dispositivos como o SISFRON. Algumas das correlações entre o END e o SISFRON podem ser observadas no quadro 2.

Percebe-se, assim, o tratamento dado pela END à questão do monitoramento e vigilância das fronteiras pelas Forças Armadas ao mencionar a necessidade de um sistema integrado baseado em tecnologia avançada, em mobilidade operacional e em interlocução institucional. No que tange especificamente às políticas voltadas às fronteiras, destaca-se o Plano Estratégico de Fronteiras (PEF). Lançado em 2011, ele se volta para o “fortalecimento da prevenção, controle, fiscalização e repressão dos delitos transfronteiriços e dos delitos praticados na faixa de fronteira brasileira”, por meio de uma “atuação integrada dos órgãos de segurança pública, da Secretaria da Receita Federal do Brasil e das Forças Armadas”

(Brasil, 2011, p. 1). Nos onze estados pertencentes à faixa fronteira, foram criados os Gabinetes de Gestão Integrada de Fronteiras (GGIFs) e as Câmaras Temáticas de Fronteiras (CTFrons), fóruns deliberativos compostos por órgãos federais, estaduais, municipais e de países vizinhos. De acordo com o Ministério da Justiça, uma das principais funções do PEF é promover a coordenação de ações e projetos de diferentes órgãos, e tornar ágil e eficiente a comunicação interinstitucional (Brasil, 2011; Scherma, 2016).

QUADRO 2
Aproximação entre as diretrizes da END e o SISFRON

Diretrizes da END	Relação com o SISFRON
Organizar as Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença	Aprimora principalmente o monitoramento/controle do território
Desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o território e as águas jurisdicionais brasileiras	Contribui principalmente com as tecnologias de monitoramento terrestre
Desenvolver, lastreada na capacidade de monitorar/controlar, a aptidão de responder prontamente a qualquer ameaça ou agressão: a mobilidade estratégica	Inclui as funções de apoio à decisão e de atuação operacional
Aprofundar o vínculo entre os aspectos tecnológicos e os operacionais da mobilidade, sob a disciplina de objetivos bem definidos	Incrementa os meios terrestres e aéreos e desenvolve o potencial das tecnologias de movimento necessárias
Fortalecer três setores de importância estratégica: espacial, cibernético e nuclear	Os setores espacial e cibernético são os que mais se vinculam às iniciativas do SISFRON
Adensar a presença de unidades do Exército, da Marinha e da Força Aérea nas fronteiras	Permite a melhoria da infraestrutura existente nas unidades do Exército
Capacitar a indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis	A meta do SISFRON é utilizar sistemas com 100% de componentes nacionais

Fonte: Neves et al. (2016).

Em 2016, o PEF foi revogado pelo Decreto nº 8.903/2016, sendo substituído pelo Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF),¹³ que inovou ao instituir um comitê executivo. Isso permitiu a criação de uma instância de governança em nível federal, altamente articulada com os níveis estaduais e municipais. Ademais, o PPIF avançou na questão da cooperação com os países vizinhos ao incluir em seu esquema de interlocução institucional o Ministério das Relações Exteriores (MRE), a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN) e a Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira (CDIF). Além disso, também incluiu em suas diretrizes as fronteiras marítimas e fluviais (Brasil, 2016b). Em resumo, o PPIF pode,

13. A substituição do PEF pelo PPIF foi uma resposta ao relatório do Tribunal de Contas da União (TCU) de 2015, que apontou uma série de problemas e incongruências no que se refere aos aspectos de governança do conjunto de políticas públicas para o fortalecimento da faixa de fronteira, principalmente no concernente às ações de integração e coordenação.

então, ser considerado uma continuidade do PEF, porém com reconfigurações baseadas no relatório do TCU de 2015.¹⁴

No que se refere à sua importância para a indústria de defesa, o SISFRON, bem como outros programas considerados estratégicos das demais Forças Armadas, se insere em um contexto mais abrangente de aproximação entre as políticas de defesa nacional e de ciência, tecnologia e inovação (CT&I). Isso ocorre principalmente devido à “busca por autonomia” por parte da defesa (Andrade e Leite, 2017), ou seja, o esforço de desenvolver tecnologias, sistemas e produtos de defesa (mas de múltiplas aplicações) de forma endógena. Nesse sentido, o desenvolvimento e a consecução (em variados graus) de tais programas comprovam a “capacidade de inovação e absorção tecnológica das firmas nacionais” do setor de defesa “aliada às oportunidades abertas pelas parcerias estratégicas com outros países”, o que, conseqüentemente, “enseja um cenário promissor para a consolidação e o desenvolvimento futuro da indústria de defesa no Brasil” (Andrade, 2016, p. 27). Entretanto, o atual momento de crise econômica e ajustes fiscais vivido pelo país impõe sério desafio a esses progressos, gerando, também, o risco de que tais capacidades tecnológicas vitais elaboradas internamente durante décadas se percam para o estrangeiro – a chamada “desnacionalização” (Andrade e Franco, 2016). Isso implicaria não somente a perda de tais capacidades (e dos investimentos nelas realizados), como também geraria dependência tecnológica em relação a outros países, produzindo riscos diretos inaceitáveis à soberania nacional.

Finalmente, o SISFRON compõe um dos cinco macroprojetos prioritários da Estratégia Braço Forte do Exército Brasileiro, definidos pela Portaria nº 99-EME, de 27 de julho de 2010.¹⁵ Dessa forma, o projeto foi anunciado no Boletim do Exército nº 18/2010, na Diretriz Especial nº 001 do Chefe do Estado-Maior do Exército de 2010 e no documento *O processo de transformação do Exército*, de 2010.¹⁶

14. Disponível em: <<http://twixar.me/wFsK>>.

15. A Estratégia Braço Forte, que vem sendo desdobrada em curto, médio e longo prazos (2014-2022-2030), é “constituída por 02 (dois) Planos – Articulação e Equipamento – desdobrados por sua vez em 04 (quatro) Programas – Amazônia Protegida e Sentinela da Pátria (Articulação); e Mobilidade Estratégica e Combatente Brasileiro (Equipamento) – dos quais derivaram 824 projetos” (Brasil, 2010a, p. 12).

16. Disponível em: <<http://twixar.me/6FsK>>.

4 O SISFRON

O SISFRON – “sistema de sensoriamento e de apoio à decisão em apoio ao emprego operacional, atuando de forma integrada” – tem como propósito “fortalecer a presença e a capacidade de monitoramento e de ação do Estado na faixa de fronteira terrestre, potencializando a atuação dos entes governamentais com responsabilidades sobre a área”,¹⁷ e foi concebido para ser o maior sistema de monitoramento de fronteiras do planeta. Atualmente, se encontra em fase de implementação de seu projeto piloto na área de atuação da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada do Exército Brasileiro, localizada em Dourados, Mato Grosso do Sul, subordinada ao CMO, em Campo Grande, no mesmo estado. Trata-se de 650 km de fronteira (sendo cerca de 300 km de fronteira seca) e uma das áreas mais vulneráveis a ilícitos no mundo.¹⁸ Posteriormente, o sistema será ampliado para abarcar toda a região fronteira dos estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso com o Paraguai e a Bolívia – em uma extensão total de 2.503,5 km – e, numa fase posterior, toda a fronteira brasileira. Ademais, está prevista a integração do SISFRON com outros programas similares da defesa nacional, como o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), o Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA) e o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz). De acordo com o Escritório de Projetos do Exército Brasileiro (EPEX), o SISFRON pode ser definido como:

[u]m sistema integrado de sensoriamento, de apoio à decisão e de emprego operacional cujo propósito é fortalecer a presença e a capacidade de ação do Estado na faixa de fronteira. O SISFRON foi concebido por iniciativa do Comando do Exército, em decorrência da aprovação da Estratégia Nacional de Defesa, em 2008, que orienta a organização das Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença.¹⁹

O Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (Cmde Com GE Ex) complementa tal definição a partir de uma perspectiva mais técnica,

17. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron/>>.

18. A escolha dessa região como área do projeto piloto se deu pela intensidade dos fluxos transfronteiriços provenientes da Bolívia e do Paraguai e por sua relativa proximidade com alguns dos principais centros urbanos do Brasil, incluindo o Distrito Federal e os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Entrevista dos autores com Alex Jorge das Neves, gerente do Projeto de Expansão dos Centros Integrados de Comando e Controle da Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça (MJ).

19. Disponível em: <<http://www.dct.eb.mil.br/index.php/component/content/article?id=97>>.

apontando que o SISFRON é “um sistema de Comando e Controle, Comunicações, Computação, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (C4IVR) que visa dotar a Força Terrestre de meios habilitadores a uma presença efetiva na faixa de fronteira brasileira” (Bufolo, 2014, p. 23).

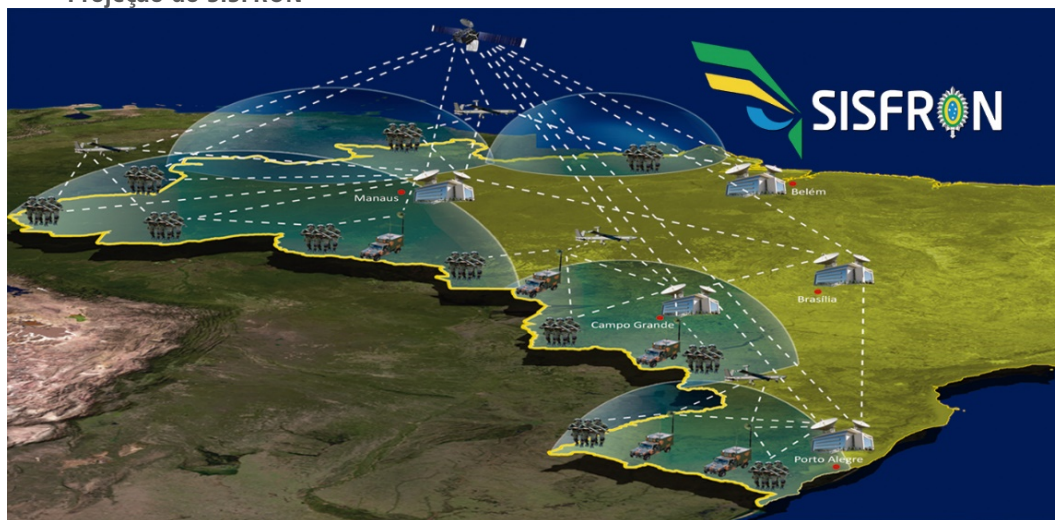
O sistema se subdivide em quatro subsistemas: *i*) defesa; *ii*) desenvolvimento econômico; *iii*) segurança; e *iv*) desenvolvimento social. O subsistema defesa envolve, principalmente, a proteção da faixa limítrofe e a elaboração de novas capacidades (tecnológicas e materiais). O subsistema desenvolvimento econômico está voltado para a criação de empregos na indústria de defesa e o incremento das capacidades tecnológicas do país, bem como para a coleta de dados socioeconômicos e o controle de rebanhos e plantações. O subsistema segurança, por sua vez, está centrado no apoio aos órgãos de segurança pública nos níveis federal, estadual e municipal. Por fim, o subsistema desenvolvimento social abarca diversos aspectos, incluindo as operações interagências, em que se busca a conciliação de interesses e a coordenação de esforços, visando ao bem comum e evitando a duplicidade de esforços. Também aumenta a presença do Estado, a integração regional e a integração de órgãos e agências competentes (a exemplo do Conselho Integrado de Segurança de Dourados). Além disso, abrange diversas ações voltadas para o interesse público e social, como educação a distância, telemedicina e modernização de aeroportos regionais. Esses subsistemas, em conjunto, integram sensores, decisores e atuadores, aprimorando a logística, o comando e o controle, e fomentando o apoio à decisão.

4.1 Mandato institucional, estrutura organizacional e operacionalidade

De forma geral, o SISFRON tem como intuito: *i*) prover mais informações a respeito de áreas com maior volume de crimes transnacionais e ilícitos transfronteiriços; *ii*) garantir estrutura para um policiamento especializado de fronteira, incluindo apoio logístico; *iii*) auxiliar na integração de policiais para atuar ante a redução de ameaças e riscos para produtores rurais e condutores de veículos; *iv*) fornecer subsídio para fiscalização e monitoramento de áreas de floresta, buscando reduzir os riscos de desmatamento; *v*) aumentar o êxito e o alcance de ação das políticas públicas de saúde nas fronteiras; *vi*) possibilitar o exercício aduaneiro da Receita Federal em áreas antes inalcançáveis; e *vii*) avançar no desenvolvimento sustentável da Amazônia. Ademais, do ponto de vista específico da defesa nacional, o objetivo do SISFRON pode ser entendido pelo seu enfoque em “fortalecer a defesa territorial e garantir a soberania nacional na faixa de fronteira, aumentando o poder de dissuasão do Estado Brasileiro e contribuindo decisivamente com o seu esforço de desenvolver e manter efetivo

controle dessas áreas” (Bufolo, 2014, p. 24). Inicialmente, a implementação do projeto SISFRON foi planejada para um período de dez anos (2013-2023), com um valor estimado em R\$ 11,992 bilhões (Brasil, 2016a).²⁰

FIGURA 1
Projeção do SISFRON

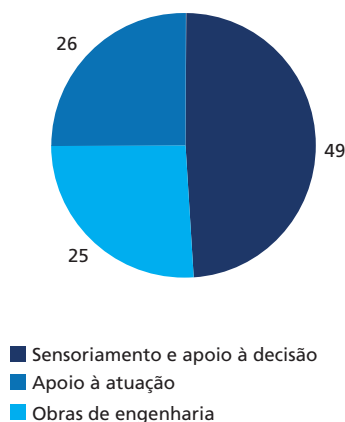


Fonte: Brasil (2018). Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron>>.

No que concerne à sua estrutura organizacional, o SISFRON é gerido pelo Estado-Maior do Exército (EME), particularmente por meio do EPEX e do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), por intermédio do Cmdo Com GE Ex. O projeto se divide em três subprojetos: o Subprojeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão (estimado em R\$ 5,930 bilhões), o Subprojeto de Apoio à Atuação (estimado em R\$ 3,060 bilhões) e o Subprojeto de Obras de Engenharia (estimado em R\$ 3,002 bilhões) (Brasil, 2016a). Os dois últimos são gerenciados especifica e diretamente pelo EPEX, enquanto o primeiro está a cargo do Cmdo Com GE Ex (Brasil, 2012; 2017).

20. De acordo com o Plano Plurianual (PPA) 2016-2019 do governo federal, o custo total do programa é de aproximadamente R\$ 12,597 bilhões, e seu prazo de conclusão é 2035.

GRÁFICO 1
Recursos estimados aos subprojetos do SISFRON
(Em %)



Fonte: Brasil (2016a).
Elaboração dos autores.

No que tange a empresas do setor de segurança e defesa, a implantação e a integração do projeto piloto do SISFRON se encontra a cargo do consórcio TEPRO, composto pela Savis Tecnologias e Sistemas, subsidiária integral da Embraer Defesa e Segurança e líder do consórcio, e pela própria Embraer S/A (que incorporou a antiga subsidiária Bradar Indústria S/A). Segundo a Savis, o “domínio tecnológico da integração deste complexo Sistema de Sistemas (...) permitiu o desenvolvimento de soluções primando pelo incremento da autonomia nacional e geração de emprego e renda em solo pátrio”.²¹ Diversas empresas nacionais foram selecionadas como fornecedoras de equipamento,²² bem como outras empresas estrangeiras.²³ O índice de conteúdo nacional entre os fornecedores do sistema é de 75%, conforme critérios da Request for Proposal (RFP).

O Subprojeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) visa fornecer sistemas e serviços de sensoriamento implementados em ambientes terrestres, aéreos e orbitais. Parte importante do processo é a implementação de infovia e sensores de sinais eletromagnéticos nos estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso (área do projeto piloto), bem como o

21. A fonte dessa citação foi disponibilizada diretamente aos autores e não se encontra na internet.

22. Stemac (geradores), CM Comandos (*no breaks*), Enecol (infraestrutura civil), Casa da Floresta (gestão ambiental), RFCom (*shelters* militares), BrasilSAT (Torres), Digitel (rádios micro-ondas), Agrale (viaturas) e Kryptus (criptografia).

23. Saab-Medav alemã (sistema de sensores de sinais eletromagnéticos em conjunto com a Embraer), Harris norte-americana (rádios táticos), AEL Internacional israelense (optrônicos) e Advantech canadense (satcom).

fornecimento de sensores óticos e oprônicos, radares de vigilância terrestre (RVT), sistemas de vigilância, monitoramento e reconhecimento (SVMR), sistemas de comunicação tática e centros de comando e controle (CC2) fixos e móveis e do sistema de apoio à decisão. Além disso, está na alçada do SAD²⁴ garantir os meios necessários à segurança das informações e comunicações, à defesa cibernética, ao suporte logístico integrado e à capacitação e simulação. Responsabiliza-se também pelo funcionamento dos centros de comando e controle do SISFRON,²⁵ dispondo da “infraestrutura necessária para atender às seções de Estado-Maior das organizações militares, englobando operação, supervisão e gestão técnica do sistema de Apoio à Decisão”.²⁶

Os sensores, em especial, são de extrema relevância para o sucesso do projeto SISFRON, muito devido à sua capacidade de promover a transmissão e recepção de dados de toda a fronteira brasileira, alimentando os comandos militares de área²⁷ com informação corrente. Os equipamentos de comunicação utilizados pelas patrulhas (rádios UHF) e os sistemas de câmeras integrados individuais (*bullet cameras*) têm aplicação de menor alcance, conforme requisito operacional do sistema. Já os sensores oprônicos de maior alcance, os radares²⁸ e os sensores de sinais eletromagnéticos (utilizados no subsistema de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica – MAGE) têm por finalidade cobrir uma área mais extensa. Os sensores MAGE têm destacada importância, por se tratar de “equipamentos que, através

24. O SAD deve adquirir ou desenvolver “equipamentos óticos e oprônicos, Sistema de Vigilância, Monitoramento e Reconhecimento Terrestre (SVMR), Sistema de Sensoriamento de Sinais Eletromagnéticos (ou Meios de Apoio à Guerra Eletrônica – MAGE, também conhecidos na linguagem especializada pela abreviatura Comint – Communications Intelligence), Sistemas de Apoio à Decisão e de Geoinformação, Sistemas de Apoio às Atividades de Inteligência, equipamentos e Sistemas de Comunicações Táticas, equipamentos e Sistemas de Comunicações por Satélite, Sistema de Comunicações Estratégicas (infovias), Centros de Comando e Controle fixos e móveis, Infraestrutura de fontes de energia e suporte a sistemas de Tecnologia da Informação e de Comunicações, e Payload (o que pode ser entendido como a parte de transmissão de dados) para os meios aéreos de monitoramento” (Brasil, 2016a, p. 8).

25. O Centro de Comando e Controle Fixo do SISFRON é “uma sala dividida em dois ambientes, com diferentes restrições de acesso, com sala de reuniões e videoconferência, onde é possível integrar o poder político (decisão) e o plano tático (atuadores) para emprego dual, seja em ambiente de paz (segurança pública ou resposta a desastres naturais), seja para defesa militar, em situações de crise” (Brasil, 2016b, p. 82).

26. Disponível em: <http://www.ccomgex.eb.mil.br/phocadownload/userupload/FolderRondon/Folder%20Rondon_CCOMGEX.pdf>.

27. Entre os comandos militares de área há o CMO, o Comando Militar da Amazônia (CMA), o Comando Militar do Norte (CMN) e o Comando Militar do Sul (CMS), todos responsáveis por garantir a implementação do SISFRON, além do Comando de Operações Terrestres (COTER). O CMO conta com um efetivo operacional de aproximadamente 24 mil homens, o CMA, com cerca de 12,6 mil homens e o CMS, com 82,8 mil.

28. O radar M60 da Embraer, por exemplo, desenvolvido pelo Centro Tecnológico do Exército (CTEx), oferece vigilância aérea de baixa altura e consegue fazer o reconhecimento de até quarenta alvos simultâneos a uma distância de 60 km. Já o radar de vigilância terrestre SENTIR M20, de natureza móvel ou fixa, tem alcance de até 30 km e capacidade de fazer o reconhecimento simultâneo de até sessenta alvos (Barbosa, 2014).

dos seus sensores instalados na faixa de fronteira, monitoram o espectro e colhem considerável volume de informações de inteligência, indispensáveis ao emprego oportuno e seguro dos recursos disponíveis”.²⁹

Previstos para as próximas etapas do projeto estão os Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARPs), junto à vigilância aérea de baixa altitude que acompanha as brigadas e chega a alcançar uma distância de 200 km. Para além desse alcance, espera-se aplicação de aeronaves de asa fixa e a vigilância eletrônica (Neves, Silva e Monteiro, 2016). O projeto ainda poderá abarcar sistemas de maior alcance, como os sensores via satélite, com possibilidade de detectar pistas de pouso, construções, atividades de garimpo, áreas de desmatamento, queimadas, atividades relacionadas ao narcotráfico etc. Faz-se presente junto a isso uma rede de monitoramento de comunicações e não comunicações, atuando por intermédio de plataformas móveis e fixas, com o intuito de localizar transmissões clandestinas que ofereçam amparo a atividades ilícitas fronteiriças (Barbosa, 2014).

O Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas 1 (SGDC-1) deverá se integrar ao SISFRON e fornecer assistência no provimento de dados para monitoramento e no apoio logístico operacional, “informando em tempo real a posição, deslocamento, rotas alternativas, entre outros importantes atributos para mobilidade” (Amaral *et al.*, 2017, p. 8). O projeto do SGDC-1 vem sendo gerido pela Visiona (*joint venture* entre Embraer e Telebras), e sua construção foi realizada pela franco-italiana Thales Alenia Space, empresa que havia ganhado a licitação internacional (*idem, ibidem*). A singularidade do SGDC-1 se baseia no fato de que o Brasil exerce o controle integral de seu sistema, mais especificamente a Telebras e o Ministério da Defesa. Além disso, o satélite poderá exercer importante papel no SISFRON, angariando para o país maior autonomia nacional, menos dependência tecnológica externa e otimização das comunicações militares (Matos, 2016).³⁰

O Subprojeto de Apoio à Atuação tem como função primordial prover os materiais, equipamentos e suprimentos necessários para garantir o cumprimento das missões operacionais dos pelotões especiais de fronteira, destacamentos de fronteira, subunidades, batalhões, regimentos, grupos, centros, brigadas, divisões, comandos militares de área,

29. Disponível em: <<http://tecnodefesa.com.br/revista-tecnologia-defesa-edicao-no-153-aviacao-do-exercito-fidae-2018-sisfron-guerra-na-ucrania-e-muito-mais/>>.

30. Contudo, a despeito de sua importância e utilidade, a contribuição do SGDC-1 para o SISFRON é limitada, pois sua banda x não atende às necessidades do Sistema. Entrevista dos autores com o Coronel Gomes Novo, responsável pela operação do SISFRON no Cmdo Com GE Ex.

comando de operações terrestres e comando do Exército Brasileiro (Brasil, 2017). Contempla todas as brigadas do CMO e envolve o fornecimento de módulos de abastecimento, embarcações e diversos equipamentos de uso individual. Além da aquisição e fornecimento de materiais destinados às operações táticas e operacionais das Forças Armadas, o subprojeto também se encarrega do planejamento e da coordenação logística entre os órgãos envolvidos no SISFRON e durante as operações táticas conduzidas pelos diferentes escalões (Barbosa, 2014).

O Subprojeto de Obras de Engenharia, por sua vez, visa à “adequação, adaptação, recuperação, reparação e construção de instalações e organizações militares participantes do SISFRON e suas estruturas de apoio ao pessoal (instalações de saúde, residências etc.)” (Brasil, 2017). Os serviços complementares a essas obras também são de responsabilidade do subprojeto – por exemplo, redes de abastecimento de água e esgoto, sistema elétrico, redes telefônicas, pavimentação, drenagem, estacionamento, construção e manutenção de poços artesianos, entre outros (*idem, ibidem*).³¹ Até o momento, foram concluídas e entregues 26 obras de infraestrutura, estando dez ainda em andamento e outras sete planejadas para o ano de 2019. Sob a égide do mandato institucional do SISFRON, de sua estrutura organizacional e de seu arranjo operacional, fez-se possível a entrega dos produtos/atividades relacionados no quadro 3 desde 2010.

QUADRO 3
Principais entregas do programa SISFRON (2010-2017)

Ano	Principais entregas
2010	Contratação de empresa para realização do projeto básico
2011	Entrega do projeto básico do SISFRON pela empresa contratada Início dos estudos para contratar uma empresa integradora para condução dos trabalhos técnicos necessários
2012	Contratação do consórcio TEPRO, constituído pelas empresas de defesa Savis e Orbisat, que realizará a implantação do sistema, por meio do processo de empreitada integral
2013	Início da implantação do 9º Batalhão Com GE em Campo Grande, Mato Grosso do Sul Reestruturação do destacamento de caracol do 10º Regimento de Cavalaria Mecanizada (RCMec), em consonância com os indicadores estratégicos do Exército Brasileiro Construção do Centro de Operações do CMO Início de estudos, projeto e obra do Centro Regional de Monitoramento (CRM) do CMO Compra de optrônicos, rádios e meios de apoio aos atuadores, permitindo aumentar a coordenação e o controle, bem como a mobilidade das tropas na faixa lindeira

(Continua)

31. Em 2016, por exemplo, entre as obras entregues, vale mencionar o pavilhão garagem e oficina do 9º Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica de Campo Grande; o pavilhão do centro de operações do 17º RCMec de Bela Vista; o pavilhão do centro de operações do 9º Grupo de Artilharia de Campanha de Nioaque; o pavilhão de administração do Esquadrão de Cavalaria Mecanizada de Iguatemi; e o pavilhão de administração do Pelotão de Cavalaria Mecanizada de Mundo Novo, todos no Mato Grosso do Sul (Brasil, 2017).

(Continuação)

Ano	Principais entregas
2014	Entrega de cerca de 35% do Sistema de Apoio à Decisão do Projeto Piloto Adequação das infraestruturas de diversas organizações militares situadas na faixa de fronteira Início da construção do 9º Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica Aquisição de viaturas de apoio à atuação
2015	Entrega de cerca de 50% do Sistema de Apoio à Decisão do Projeto Piloto Adequação das infraestruturas de diversas organizações militares situadas na faixa de fronteira Construção dos centros de operações do 9º Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) e dos 10º, 11º e 17º RCMec Conclusão do pavilhão H do Pelotão Especial de Fronteira de Caracol Aquisição de módulos de abastecimento para organizações militares (OMs) isoladas, embarcações tipo <i>ferryboat</i> para o Centro-Oeste e a região Amazônica, balsas frigorificadas e viaturas e equipamentos de apoio
2016	Entrega de cerca de 60% do Sistema de Apoio à Decisão do Projeto Piloto Construção dos paióis do 17º RCMec Entrega de embarcações logísticas, de transporte e empurradores para unidades da região Amazônica
2017	Entrega de cerca de 75% do Sistema de Apoio à Decisão do Projeto Piloto Conclusão do 6º Batalhão de Inteligência Militar em Campo Grande Conclusão do Centro de Monitoramento de Fronteiras em Brasília Licitação e contratação de aquisição de equipamentos de engenharia e de outras viaturas especializadas para a região do Paraná e da Amazônia

Fonte: Brasil (2018). Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron/entregas-sisfron>>.

4.2 Interoperabilidade

Uma das principais características do SISFRON é a interoperabilidade entre as Forças Armadas e outros órgãos públicos (federais e estaduais).³² Essa particularidade visa, principalmente, à cooperação a partir de ações voltadas para a defesa nacional e a segurança pública; e à integração entre diferentes órgãos, por intermédio de troca e compartilhamento de informações para a tomada de decisão, objetivando a agilidade e efetividade nas ações do Estado. Nesse sentido, vários esforços integrados entre

32. Os principais órgãos públicos envolvidos com o SISFRON são: Gabinete de Segurança Institucional (GSI) da Presidência da República, Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da Presidência da República, Ministério da Justiça, Departamento de Polícia Federal (DPF), Departamento de Polícia Rodoviária Federal (DPRF), Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Ministério da Fazenda, Secretaria da Receita Federal (SRF), Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Ministério das Relações Exteriores, Ministério da Educação (MEC), Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Instituto Nacional de Meteorologia (InMet) e outros órgãos estaduais e municipais. Além desses, o programa prevê também interoperabilidade com os seguintes sistemas de monitoramento: SisGAAz, Sistema de Proteção da Amazônia/Sistema de Vigilância da Amazônia (SIPAM/SIVAM) e Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SisDABra/Força Aérea Brasileira) (Neves, Silva e Monteiro, 2016, p. 97). Nesse sentido, enfatiza-se que o SISFRON é capitaneado e operado pelo Exército devido ao fato de não haver outra instituição no país com a capilaridade e a capacidade necessárias para a execução de um programa dessa envergadura.

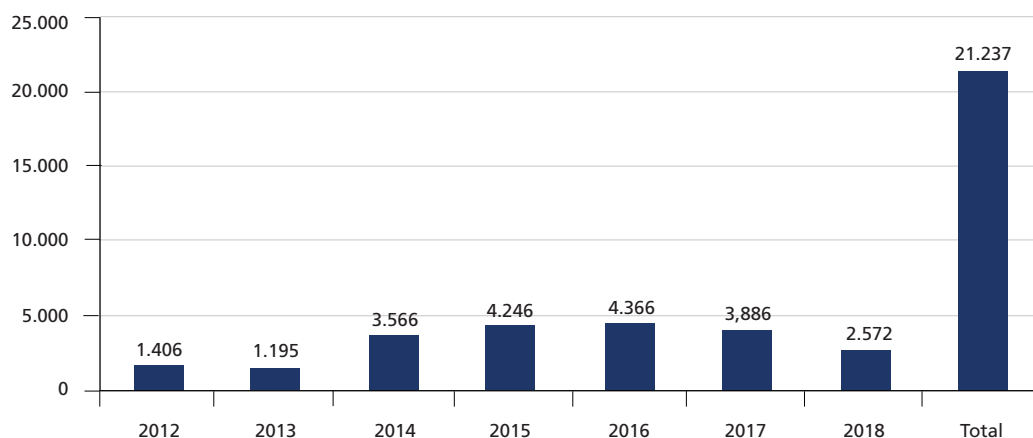
diversas esferas do Estado utilizam o SISFRON, a exemplo das operações Sentinela³³ e Fronteiras Sul,³⁴ do projeto Policiamento Especializado de Fronteiras³⁵ e do Grupo Especial de Fronteiras (GEFRON),³⁶ entre outros.

Atestando o potencial do sistema e demonstrando a importância da interoperabilidade para sua efetividade, constata-se um aumento considerável das apreensões, efetuadas pelas polícias militar e civil do estado de Mato Grosso do Sul, de armas, drogas e outros produtos ilícitos e/ou contrabandeados após a instalação do projeto piloto do SISFRON. Por exemplo, as apreensões de cocaína aumentaram em mais de três vezes, e as de maconha, quase cinco vezes após 2012, quando se iniciaram os trabalhos do programa (gráficos 2 e 3).

GRÁFICO 2

Mato Grosso do Sul: apreensão de cocaína e derivados pelas polícias militar e civil (2012-2018)

(Em kg)



Fonte: Secretaria de Justiça e Segurança Pública do Mato Grosso do Sul (SEJUSP/MS).

33. Com o objetivo de atuar contra delitos fronteiriços, utiliza o SISFRON enquanto provedor de informações concernentes às áreas de alto risco e com grande volume de crimes na faixa de fronteiras. Coordenada pelo Ministério da Justiça, conta com a participação integrada da Polícia Federal, da Polícia Rodoviária Federal, da Força Nacional de Segurança Pública, da SENASP, da SRF, do Ibama e das polícias civil e militar dos estados envolvidos (Bufolo, 2014).

34. Operação da Polícia Rodoviária Federal visando frear o fluxo de ilícitos na faixa de fronteira (Brasil, 2016a).

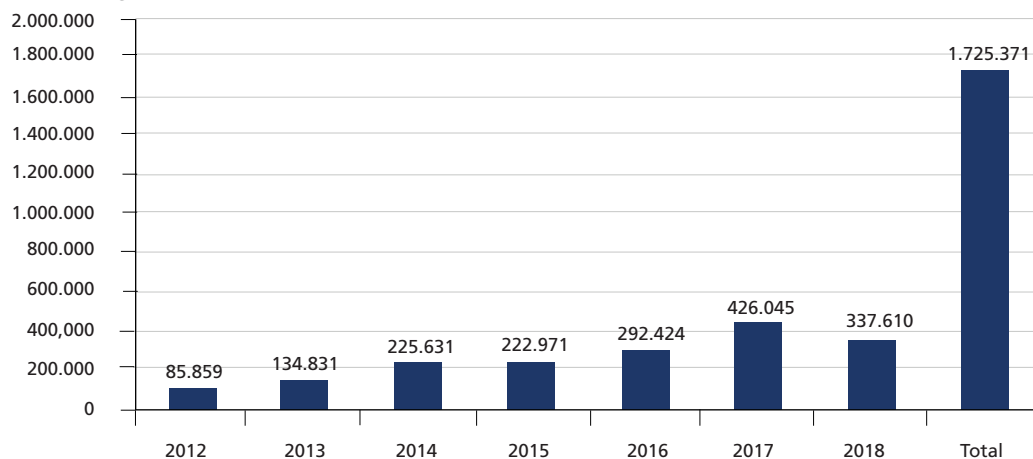
35. Promovido pela SENASP, busca profissionalizar os policiais que atuam em regiões fronteiriças, podendo contar com o apoio do SISFRON, por exemplo, por meio de apoio logístico, de informações e de infraestrutura (*idem, ibidem*).

36. Iniciativa das secretarias de segurança pública dos estados envolvidos com o objetivo de integrar a atuação dos policiais da região e reduzir a criminalidade e o risco para produtores rurais e condutores de veículos (*idem, ibidem*).

GRÁFICO 3

Mato Grosso do Sul: apreensão de maconha pelas polícias militar e civil (2012-2018)

(Em kg)



Fonte: SEJUSP/MS.

No que concerne a atividades e à fiscalização e ao monitoramento das florestas na Amazônia, estima-se a participação do SISFRON junto ao Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e pela Casa Civil da Presidência da República desde 2005. O fornecimento de informações também pode ser útil para as unidades de conservação gerenciadas pelo Ibama, pelas secretarias estaduais do meio ambiente e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (Brasil, 2016a).³⁷ Assim, fica notória a importância do elemento de interoperabilidade para a eficácia do SISFRON enquanto instrumento estratégico para o Estado brasileiro.

4.3 Benefícios efetivos e potenciais

O desenvolvimento e a implementação do SISFRON trazem uma série de benefícios nas mais diversas áreas, principalmente em defesa externa, fortalecimento da indústria de defesa, apoio às operações interagências e geração de empregos de elevada capacitação técnica. Destacam-se, nesse sentido, a produção de conteúdo nacional de caráter dual, o fomento à transferência de tecnologia e o aumento da nacionalização e da capacitação de pessoal. Na esfera política, o

37. É importante enfatizar, entretanto, que, em seu estágio atual de projeto piloto, o SISFRON não alcança a Amazônia. Entrevista dos autores com o Coronel Gomes Novo, responsável pela operação do SISFRON no Cmdo Com GE Ex.

SISFRON se apresenta como instrumento de política exterior voltado à integração regional, promovendo a cooperação técnica e militar entre o Brasil e seus vizinhos, além de consolidar a imagem do país perante a comunidade internacional. A integração e a interoperabilidade entre as entidades governamentais (mencionadas na subseção 4.2.) também são elementos de importância política notória para o avanço das políticas públicas brasileiras.³⁸

Os benefícios a ser gerados para a sociedade civil e a segurança pública estão entre as prioridades do SISFRON. Por meio do apuro do monitoramento e da fiscalização estatal, há o empenho em garantir uma maior qualidade de vida para as populações fronteiriças do Brasil, em especial aquelas que se encontram em regiões desassistidas e vulneráveis. Os recursos de tecnologia da informação e de comunicação, por exemplo, serão direcionados para atividades de telessaúde e ensino a distância. Na esfera da segurança pública, o enfoque é o combate ao narcotráfico, aos ilícitos transfronteiriços, ao crime organizado e à imigração ilegal, além de buscar o aumento da segurança nos grandes centros urbanos por meio do controle dos fluxos de drogas e armas a eles destinados a partir das fronteiras.³⁹

No que concerne ao âmbito econômico, uma das decorrências do SISFRON é garantir a geração de empregos na indústria nacional, com maior ênfase para a indústria de defesa e de tecnologia – estima-se a promoção de mais de 12 mil vagas por ano.⁴⁰ Nesse contexto, espera-se que as empresas nacionais se beneficiem dos investimentos atraídos tanto pelo SISFRON como pela grande demanda por produtos de caráter dual⁴¹ e de alta tecnologia. Assim, pretende-se que o sistema atue como indutor do desenvolvimento autônomo e sustentável de tecnologia de ponta com alto valor agregado no Brasil, tendo o potencial de estimular a diversificação da pauta de exportações (Brasil, 2016a).

A questão ambiental é, também, beneficiada pelo sistema. Diante de problemas como desmatamento, crimes ambientais, entre outros (mencionados na subseção 2.3), o programa busca ajudar a preservar o meio ambiente, a proteger a biodiversidade e combater e reprimir os ilícitos ambientais (Landim, 2015). Além disso, compete ao

38. Palestra proferida pelo General Eduardo Dias da Costa Villas Bôas no Observatório da Inovação e Competitividade, em 11 de abril de 2011. Disponível em: <<http://twixar.me/fgsK>>.

39. Palestra proferida pelo General Eduardo Dias da Costa Villas Bôas no Observatório da Inovação e Competitividade, em 11 de abril de 2011. Disponível em: <<http://twixar.me/fgsK>>.

40. Atualmente, o índice de nacionalização do SISFRON é de 75% do projeto, esperando-se que tal índice cresça ainda mais nas etapas posteriores. Entrevista dos autores com o Coronel Gomes Novo, responsável pela operação do SISFRON no Cmdo Com GE Ex.

41. Produtos de caráter dual referem-se àqueles utilizados para fins militares e para emprego em atividades civis.

SISFRON, de igual maneira, apoiar a proteção de populações indígenas – principalmente nas áreas vulneráveis da Amazônia – e a construção de canais de intermediação com elas (Neves, Silva e Monteiro, 2016). O SISFRON é referência no desenvolvimento e na implantação de projetos de compensação ambiental, tendo reparado toda supressão prevista de forma antecipada, almejando preservar os biomas em que está inserido.

Por último, há uma série de benefícios a ser extraídos do SISFRON para as Forças Armadas. Além do desenvolvimento tecnológico e do aumento na capacidade de monitoramento na faixa de fronteira, estima-se, também, a possibilidade de maior presteza nos atendimentos emergenciais (defesa civil) e maior capacidade de apoio às operações de garantia da lei e da ordem e ações subsidiárias (Campos, 2015). O SISFRON viabiliza a aquisição, pelas Forças Armadas, de maior potencial para cumprir de maneira efetiva sua estratégia da presença⁴² ao otimizar o monitoramento e controle da faixa fronteira. Isso permite ao Exército Brasileiro, às demais Forças Armadas e aos órgãos governamentais desdobrarem suas unidades para as localidades mais necessitadas.

4.4 Aspectos operacionais e de gestão do programa SISFRON

Em 2016, o TCU realizou uma auditoria operacional no programa SISFRON e identificou lacunas entre as receitas orçamentárias previstas e as de fato executadas, o que acaba afetando negativamente a gestão do programa e prolongando sua implementação. Segundo o próprio Comandante do Exército Brasileiro à época, o General de Exército Eduardo Dias Costa Villas Bôas,

a previsão original era de instalação em dez anos, de 2012 a 2022. Com o ritmo orçamentário que se estabeleceu, essa conclusão já foi adiada para 2035 e agora, com a crise, se estima que não ficará pronto antes de 2065. Ou seja, todas as tecnologias desenvolvidas agora já estarão obsoletas. E este é um projeto fundamental, importantíssimo, talvez o mais urgente para o dia a dia da sociedade brasileira, que está ameaçado (Monteiro, 2015).

Diante de tal constatação, a recomendação feita pelos auditores do TCU foi “concentrar esforços para captar recursos financeiros junto às instâncias competentes e/ou acelerar a execução do projeto, haja vista o impacto nos objetivos do projeto”

42. A estratégia da presença é definida pela doutrina militar de defesa como “presença militar, no território nacional e suas extensões, com a finalidade de cumprir a destinação constitucional e as atribuições subsidiárias. É efetivada não só pela criteriosa articulação das organizações militares no território, como também preponderantemente pela capacidade de rápido deslocamento para qualquer região do País, quando necessário” (Brasil, 2017).

(Brasil, 2016a, p. 11). Ademais, segundo os achados do TCU, a área considerada de maior risco concentrado (tido como extremamente elevado) foi a de recursos humanos.⁴³ Outras áreas avaliadas foram integração, escopo, tempo, custos, qualidade, comunicação, gerenciamento de riscos, aquisições e transferência de tecnologia, todas apresentando algum elemento de risco elevado ou extremamente elevado (*idem, ibidem*).⁴⁴

No que tange especificamente ao SAD, constatou-se, à época, a execução de apenas 36% das despesas esperadas, estando alguns dos subsistemas previstos mais atrasados que os demais.⁴⁵ De acordo com a análise do TCU, o SAD é o subprojeto central e de maior valor agregado tecnológico do SISFRON; logo, há preocupação quanto à possibilidade de que o projeto geral avance para as próximas fases sem que ele o acompanhe em ritmo similar. Segundo o TCU, sem um funcionamento sistêmico do SAD, outras fases do projeto podem ser comprometidas, sofrer limitações ou até mesmo ser inutilizadas.

O TCU fez sugestões às partes envolvidas no projeto, indicando a necessidade de preparar um plano de gerenciamento. Além disso, o tribunal recomendou a adoção de medidas que diminuíssem a rotatividade dos recursos humanos empregados para o projeto em longo prazo, bem como a elaboração de um Estudo de Viabilidade de Transferência de Tecnologia (EVTOT).

Portanto, pode-se perceber que o relatório aponta que os processos de gestão do SISFRON não têm se mostrado à altura da magnitude e das complexidades temporal, orçamentária e estratégica do projeto para o país. Seguindo a análise do TCU, o risco de insucesso ou refreamento pode vir a aumentar caso haja uma persistência na “perda de qualidade das atividades de gerenciamento, concepção, especificação, contratação e fiscalização de fornecedores, acompanhamento da implementação, experimentação, treinamento e operação dos subsistemas” (Brasil, 2016a, p. 16).⁴⁶ Assim, na avaliação

43. De acordo com o tribunal, os quatro pontos mais críticos para o projeto nesse quesito são: *i*) plano de recursos humanos com lacunas, omissões ou duplicidade, ou ausência de plano de recursos humanos; *ii*) indisponibilidade de pessoas com as competências necessárias para a realização do projeto (montagem da equipe); *iii*) falta de equipe suficiente, competente, disponível e motivada para desempenhar suas atribuições; e *iv*) saída de pessoas-chave para o desenvolvimento do projeto (Brasil, 2016a, p. 32).

44. De acordo com o relatório do TCU, até o período de 2016, foram relatados 38 riscos residuais, dos quais 13 eram de nível elevado e 25 de nível extremamente elevado.

45. Por exemplo, os subsistemas de Comunicações Estratégicas; Infraestrutura e Instalação; Sensores Óticos e Optrônicos; SVMRs; Comunicações por Satélites; e Sensores de Sinais Eletromagnéticos ficaram abaixo da porcentagem geral do SISFRON (29%).

46. Para mais informações a respeito da Matriz de Avaliação de Riscos da Gestão do Projeto SISFRON, ver Brasil (2016a, p. 16-53).

do TCU, os frágeis processos de gestão e implantação do SISFRON, acompanhados de uma governança desarticulada de políticas públicas para as fronteiras, podem afetar a consolidação e a eficácia do projeto como um todo em longo prazo.⁴⁷

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Devido ao seu vasto território (um dos maiores do mundo) e à extensão e diversidade de suas fronteiras terrestres, a questão fronteiriça se mostra particularmente importante e desafiadora para o Brasil. Problemas constantes, como tráfico de armas e de drogas, evasão de divisas, exploração sexual, abigeato, entre outros, demonstram a necessidade de um maior engajamento por parte do Estado na governança das fronteiras, principalmente no que concerne às questões de monitoramento e atuação interoperacional. A importância de se enfrentar tais problemas, inclusive por meio da cooperação com os países vizinhos, tem chamado a atenção de diversas autoridades do país, incluindo a Procuradora-Geral da República e o Ministro da Justiça e Segurança Pública.

Dessa forma, o desenvolvimento e a implementação do SISFRON – atualmente em fase de projeto piloto no estado do Mato Grosso do Sul – constituem um empreendimento que se alinha às diretrizes estratégicas do país, como se pode perceber a partir da leitura de documentos como a PND, a END, o PEF e o PPIF. Nesse contexto, o sistema se apresenta como um projeto com potencial não somente para refrear, combater e reprimir os delitos recorrentes na faixa de fronteira, mas também para trazer externalidades positivas diretas e indiretas à economia e à sociedade brasileiras por meio de geração de emprego e renda, desenvolvimento tecnológico sensível e avançado, preservação ambiental, fortalecimento da integração regional, melhoria na fiscalização tributária e garantia de segurança e qualidade de vida para as populações fronteiriças, por exemplo.

Primeiramente, percebe-se a necessidade de maior articulação entre os três subprojetos (de Sensoriamento e Apoio à Decisão; de Apoio à Atuação; e de Obras de Engenharia). Além disso, deve ser dada maior atenção para a condução do gerenciamento

47. Além da avaliação feita pelo TCU, os próprios operadores do SISFRON apontam como principais problemas com impacto para a execução do projeto: *i*) a governança de políticas públicas (este seria o principal obstáculo); *ii*) a legislação aplicável ao favorecimento de projetos de defesa; e *iii*) os óbices encontrados em órgãos do governo. Entrevista dos autores com o Coronel Gomes Novo, responsável pela operação do SISFRON no Cmdo Com GE Ex.

de custo, de modo a coletar mais informações nesse âmbito e acelerar a execução dos contratos já firmados a fim de não comprometer a implantação do projeto. Ademais, identifica-se como essencial para o futuro do SISFRON maior engajamento nas questões concernentes à transferência de tecnologia e propriedade intelectual, a exemplo dos sensores MAGE e radares de domínio tecnológico nacional, que são de interesse estratégico para o país. Por fim, é necessária maior convergência de esforços e recursos financeiros, buscando aprimorar a eficiência dos projetos e incrementar a presença do Estado nas áreas de atuação com economia de recursos, imprescindível no momento atual. Nesse contexto, a continuidade e a execução tempestiva das próximas fases são de fundamental importância não apenas para o uso eficiente dos recursos, mas também para a manutenção e o acréscimo do conhecimento. É imperioso dar continuidade aos investimentos de forma a aprimorar a eficiência do programa, bem como o aporte de recursos adequados para a manutenção do sistema e a atualização tecnológica dos equipamentos.

Conclui-se, portanto, que o SISFRON é um importante projeto do Brasil para aprimorar sua política fronteiriça, com direcionamentos concretos ante os problemas enfrentados na faixa de fronteira e as possibilidades de desenvolvimento e cooperação. Trata-se de um programa de Estado, concebido e implantado pelo Exército Brasileiro, que responde aos desafios impostos pela conjuntura atual e permite pronta resposta, destacando-se seu emprego dual, com aplicações tanto na defesa nacional como na segurança pública. Enquanto no campo político-estratégico o SISFRON se mostra imprescindível ao Estado e à sociedade brasileira, no campo operacional (de implantação do projeto e de gerenciamento de riscos) existem limitações que podem afetar os eventuais benefícios previstos no longo prazo, devendo ser mitigadas de modo eficiente, eficaz e efetivo. Por tudo isso, a despeito das deficiências e limitações do programa, o SISFRON deve ser não somente mantido pelo Estado, como, também, ampliado conforme previsto.

REFERÊNCIAS

AMARAL, C. *et al.* A importância estratégica de um satélite geostacionário de defesa e comunicações no confronto cibernético. *In: CONGRESSO ACADÊMICO SOBRE DEFESA NACIONAL (CADN)*, 14., 2017, Resende, Rio de Janeiro. **Anais...** CADN, 2017.

ANDRADE, I. de O. Base industrial de defesa: contextualização histórica, conjuntura atual e perspectivas futuras. *In: ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Mapeamento da Base Industrial de Defesa.* Brasília: ABDI/Ipea, 2016.

ANDRADE, I. de O.; COSTA, M. K. B. **O desenvolvimento das políticas fronteiriças: limites, desafios e implicações para o Brasil.** Brasília: Ipea, 2018.

ANDRADE, I. de O.; FRANCO, L. G. A. **Desnacionalização da indústria de defesa no Brasil: implicações em aspectos de autonomia científico-tecnológica e soluções a partir da experiência internacional.** Brasília: Ipea, 2016. (Texto para discussão, n. 2178).

ANDRADE, I. de O.; LEITE, A. W. A indústria de defesa no contexto da política de inovação. *In*: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. de (Org.). **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações.** Brasília: Ipea, 2017.

BARBOSA, C. G. **O Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) frente às vulnerabilidades brasileiras e seus reflexos na cooperação regional.** Rio de Janeiro: ECEME, 2014.

BRASIL. Lei nº 6.634, de 2 de maio de 1979. Dispõe sobre a Faixa de Fronteira, altera o Decreto-Lei nº 1.135, de 3 de dezembro de 1970, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 maio 1979.

_____. Exército Brasileiro. **PROFORÇA: projeto de força do Exército Brasileiro.** Brasília: EME, 2010a.

_____. Ministério da Justiça. Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania – PEFRON. **Escopo de projeto: 2009/2010.** Brasília: Ministério da Justiça, 2010b. Disponível em: <http://portal.ssp.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=26&Itemid=174>.

_____. Decreto nº 7.496, de 8 de junho de 2011. Institui o Plano Estratégico de Fronteiras. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 jun. 2011.

_____. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa.** Brasília: Ministério da Defesa, 2012. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2018.

_____. Ministério da Integração Nacional. Portaria nº 125, de 21 de março de 2014. Estabelece o conceito de cidades-gêmeas nacionais, os critérios adotados para essa definição e lista todas as cidades brasileiras por estado que se enquadram nesta condição. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 mar. 2014.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 543/2016.** Auditoria operacional realizada no comando do Exército – Estado-Maior do Exército/EME objetivando avaliar a efetividade da estrutura de gestão e controle do projeto piloto do sistema integrado de monitoramento de fronteiras – SISFRON, com foco no monitoramento de riscos e da execução do projeto. Utilização da metodologia para fiscalização de grandes projetos estratégicos de defesa nacional. Constatação de fragilidades diversas. Recomendações. Ciência aos envolvidos. [s.l.]: TCU, 2016a. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/sagas/SvlVisualizarRelVotoAcRtf?codFiltro=SAGAS-SESSAO-ENCERRADA&seOcultarPagina=S&item0=552722>>.

_____. Decreto nº 8.903, de 16 de novembro de 2016. Institui o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras e Organiza a atuação de unidades de administração pública federal para sua execução. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 nov. 2016b.

_____. Ministério da Defesa. **Relatório de gestão do exercício de 2016**. Brasília: Ministério da Defesa, 2017. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/lai/auditoria/contas_anuais/relatorio_de_gestao_sg_2016.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Ministério Público Federal/Procuradoria-Geral da República. Ofício GAB/PGR nº 299/2019. Brasília, 2 maio 2019.

BUFOLO, R. **O SISFRON e o papel do Exército nas operações em ambiente interagências**. Rio de Janeiro: ECEME, 2014.

CAMPOS, M. J. M. de. **Sistema de Monitoramento Integrado de Fronteiras e sua possível participação na cooperação internacional de defesa**. Brasília: UnB, 2015.

JASKOSKI, M.; SOTOMAYOR, A.; TRINKUNAS, H. **Border policies in the Americas**. Califórnia: Naval Postgraduate School, 2011.

LANDIM, H. G. C. SISFRON: ferramenta de ampliação da diplomacia militar brasileira e fortalecimento do CDS. **Revista Política Hoje**, v. 24, n. 1, p. 135-147, 2015.

MATOS, P. de O. Sistemas espaciais voltados para defesa. *In*: ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Mapeamento da Base Industrial de Defesa**. Brasília: ABDI/Ipea, 2016.

MONTEIRO, T. Há uma crise ética, mas instituições cumprem seu papel. **Estado de S. Paulo**, São Paulo, 2 nov. 2015. Disponível em: <<http://politica.estadao.com.br/noticias/geral,ha-uma-crise-etica--mas-instituicoes-cumprem-seu-papel,1789701>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

NASSER, R.; MORAES, R. (Org.). **O Brasil e a segurança no seu entorno estratégico: América do Sul e Atlântico Sul**. Brasília: Ipea, 2014.

NEVES, A. J. *et al.* **Segurança pública nas fronteiras**. Brasília: Ministério da Justiça e Cidadania, 2016.

NEVES, A. J. das; SILVA, J. C. da; MONTEIRO, L. C. do R. (Orgs). **Mapeamento das políticas públicas federais na faixa de fronteira: interfaces com o plano estratégico de fronteiras e a estratégia nacional de segurança pública nas fronteiras**. Brasília: Ministério da Justiça e Cidadania, 2016.

PÊGO, B.; MOURA, R. (Org.). **Fronteiras do Brasil: uma avaliação de política pública**. Brasília: Ipea, 2018. v. 1.

RAZA, S. Proposição de um sistema de segurança de fronteiras brasileiras: um esforço para transformar o desenho de força. *In*: NASSER, R.; MORAES, R. (Org.). **O Brasil e a segurança no seu entorno estratégico**: América do Sul e Atlântico Sul. Brasília: Ipea, 2014.

SCHERMA, M. A. Políticas de defesa e segurança para as fronteiras nos governos Lula e Dilma. **Boletim de Economia de Política Internacional**, Brasília, n. 22, jan./abr. 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6735>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

VAZ, A. C. A crise venezuelana como fator de instabilidade regional. **Centro de Estudos Estratégicos do Exército**: Análise Estratégica, v. 3, n. 3, p. 1-7, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina militar de defesa – MD51-M-04**. Brasília: Ministério da Defesa, 2007. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/md51_m_04_doutrina_militar_de_defesa_2a_ed2007.pdf>.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Assessoria de Imprensa e Comunicação

EDITORIAL

Coordenação

Reginaldo da Silva Domingos

Supervisão

Carlos Henrique Santos Vianna

Revisão

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Lis Silva Hall

Mariana Silva de Lima

Marlon Magno Abreu de Carvalho

Vivian Barros Volotão Santos

Barbara Coutinho Ornelas (estagiária)

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha (estagiária)

Laysa Martins Barbosa Lima (estagiária)

Editores

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Mayana Mendes de Mattos

Vinícius Arruda de Souza (estagiário)

Capa

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



ISSN 1415-4765

